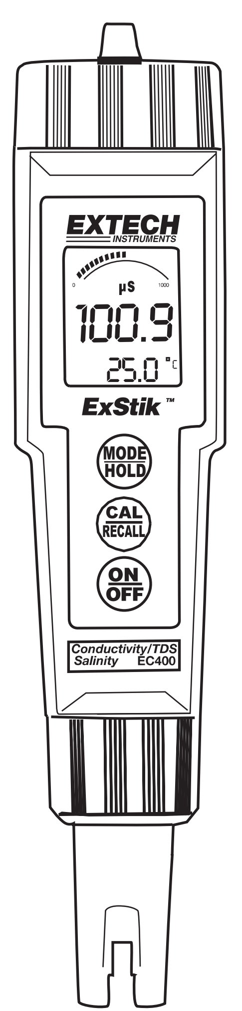
Manual del operador



ExStik® EC400

Medidor de Conductividad / SDT / Salinidad / Temperatura



CE

Introducción

Agradecemos su compra del medidor de conductividad, sólidos disueltos totales (SDT), salinidad y temperatura modelo ExStik® EC400. Con la tecnología dinámica de celda constante del EC400 es posible medir una amplia gama de conductividad, SDT y salinidad con el mismo electrodo. El uso cuidadoso y mantenimiento le proveerá muchos años de servicio confiable.

Encendido del ExStik™

El ExStik® usa cuatro (4) baterías CR2032 de ion de Litio (incluidas). Si las baterías están débiles, el indicador 'BAT' aparece en la LCD. Presione el botón ON/OFF para encender o apagar el ExStik®. La función de Apagado automático apaga el ExStik® automáticamente después de 10 minutos de inactividad para conservar la vida de la batería.

Inicio

- Retire el tapón de abajo del ExStik para descubrir el electrodo de conductividad.
- Antes del primer uso, o después de almacenamiento, enjuague el electrodo en agua desionizada y seque.
- Para mejores resultados, calibre para conductividad con un estándar en la escala esperada de la muestra. Para la máxima precisión calibre de estándares con valores bajos a estándares con valores altos de conductividad.
- Guarde seco.

Garantìa

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 para solicitar autorización. Se debe emitir un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable por los cargos de envío, flete, seguro y empaque adecuado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualquier garantía implícita o aptitud o facilidad de venta para un propósito específico y no será responsable por cualesquiera daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita, oral, expresa o implícita.



Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

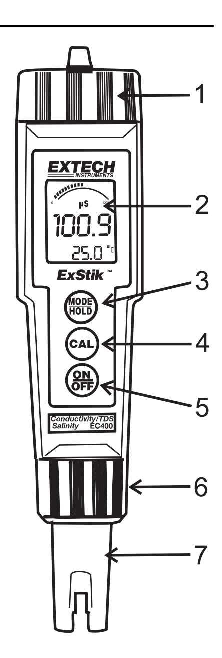
Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Rd., Waltham, MA 02451

Especificaciones

Pantalla	LCD de 2000 cuentas con gráfica de barras
Escalas de conductividad	0 a 199.9µS/cm 200 a 1999µS/cm 2.00 a 19.99 mS/cm
Escalas SDT	0 a 99.9 ppm o mg/L
(Tasa variable)	100 a 999 ppm o mg/L 1.00 a 9.99 ppt o g/L
Escala de salinidad	0 a 99.9 ppm
(Relación fija de 0.5)	100 a 999 ppm 1.00 a 9.99 ppt
Relación SDT	0.4 a 1.0 ajustable
Relación de salinidad	0.5 Fija
Conductividad ATC	2.0% por °C
Escala de temperatura	00.0°C a 90.0 °C (32.0°F a 194°F)
Resolución de temperatura	0.1 hasta 99.9, 1 >100
Precisión de temperatura	±1°C; 1.8°F (de 0 a 50°C; 32 a 122°F) ±3°C; 5.4°F (de 50 a 90°C; 122 a 194°F)
Escala conductividad ATC	00.0°C a 60.0°C (32.0°F a 140°F)
Precisión	Conductividad: ±2% de la escala total TDS: ±2% de la escala total Salinidad: ±2% de la escala total
Memoria de medidas	25 lecturas rotuladas (numeradas)
Indicación de batería débil	En la pantalla LCD aparece 'BAT'
Tensión	Cuatro (4) baterías CR2032 de ion de Litio
Apagado automático	después de 10 minutos (desactivado disponible)
Condiciones de operación	-5°C a 50°C (23°F a 122°F)
Dimensiones	40 X 187 X 40 mm (1.6 X 7.4 X 1.6”)
Peso	87 g (3.1 oz)

Descripción del panel frontal

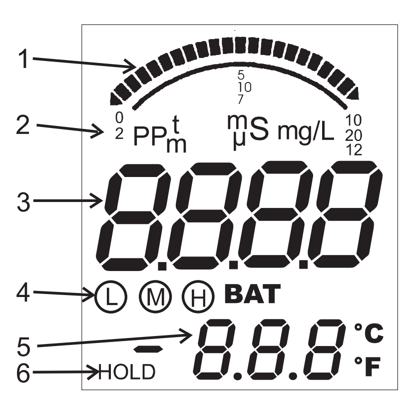


1. Compartimiento de la batería
2. Pantalla LCD
3. Botón MODE/ HOLD (Retención) (cambio de MODO, retención y guardar datos)
4. Botón CAL/Recuperar (Calibración, cambio de unidades de temperatura y recuperar datos.
5. Botón ON/OFF
6. Cuello del electrodo
7. Electrodo

(Nota: No se muestra la tapa del electrodo)

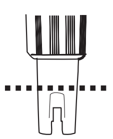
Pantalla LCD

1. Pantalla de gráfica de barras
2. Unidades de medición
3. Pantalla principal
4. Calibración de escala e indicador de batería débil
5. Indicador de temperatura
6. Indicador de retención de lectura



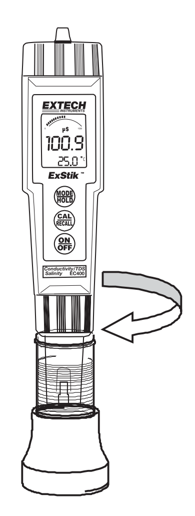
Procedimiento de medición

Preparación de la muestra:

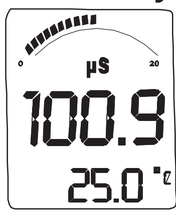


1. Para conductividad, SDT o salinidad, coloque la muestra de prueba en el vaso con suficiente líquido para cubrir el electrodo (2.5cm mínimo). Agite la solución para eliminar las burbujas de aire.

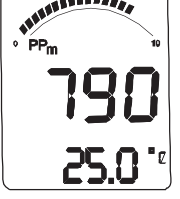
Medición:

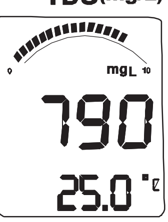


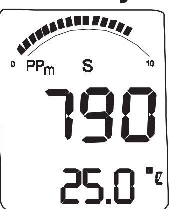
1. Presione el botón **ON,** 8888 y "SELFCAL" aparecerá en la pantalla durante el diagnóstico de encendido)
2. Presione y sostenga el botón MODE/HOLD para cambiar el modo de medida.
3. Inserte el electrodo en la muestra asegurando que el electrodo quede totalmente sumergido.
4. Agite lentamente la solución con el electrodo para eliminar las burbujas de aire.
5. El medidor seleccionará automáticamente la escala y enseguida presentará la lectura.











Cambio de función de Medida

Puede configurar el medidor para conductividad, SDT o salinidad.
Para cambiar de modo:

1. Presione y sostenga el botón **MODE/HOLD** durante 3 segundos y la pantalla indicará el cambio de unidades.

   µS (Conductividad); **ppm S** (Salinidad); **ppm** (SDT); **mg/L** (SDT);

Nota: La función "RETENCIÓN" (hold) no debe estar activa al cambiar la función de medición. Si en la esquina inferior izquierda de la pantalla se muestra "HOLD" (retención), presione brevemente el botón MODE/HOLD para apagar.

2. Cuando indique las unidades deseadas, suelte el botón **MODE/HOLD**.

Relación de compensación SDT

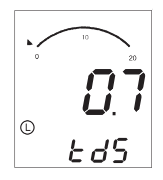
Se determina el valor SDT multiplicando una lectura de conductividad por un factor conocido. El medidor permite seleccionar una relación de conversión en la escala de 0.4 a 1.0. La relación varía con la aplicación, pero típicamente se fija entre 0.5 y 0.7.

Nota: La relación en memoria aparecerá brevemente en la pantalla de temperatura al encender inicialmente el medidor o al cambiar la función de medida a SDT.

Nota: En modo de salinidad la relación es fija en 0.5.

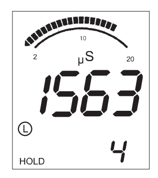
Para cambiar la relación, en modo de medición SDT (ppm o mg/L):

1. Presione y suelte el botón **CAL/RECALL** dos veces seguidas. El valor en memoria aparece en pantalla.
2. Presione el botón **MODO/HOLD** para aumentar el valor en pasos de 0.1.
3. Cuando se indique el valor deseado, presione y suelte el botón **CAL/RECALL** para guardar el valor y regresar a modo normal.
4. Si durante 5 segundos no presiona algún botón, el medidor regresa al modo de medición.



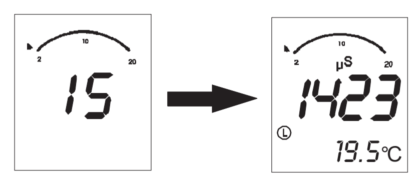
Guardar lecturas

1. Presione el botón **MODE/HOLD** para guardar una lectura. La pantalla inferior indica el número de memoria y la pantalla principal indica el valor guardado. El medidor entrará en modo RETENCIÓN y aparecerá el indicador "HOLD".
2. Presione el botón **MODE/HOLD** de nuevo para salir del modo retención y regresar a operación normal.
3. Si guarda más de 25 lecturas, las lecturas previamente guardadas son reemplazadas (iniciando en el número 1).



Recuperación de lecturas guardadas

1. Presione el botón **CAL/RECALL** y enseguida presione el botón **MODE/HOLD**. Brevemente aparecerá un número de memoria (1 al 25) y enseguida el valor guardado en la memoria. Las unidades destellarán, indicando que el modo de recuperación está activo.



2. Se mostrará primero la última lectura guardada. Presionar y soltar el botón MODO/HOLD (retención) cambiará las lecturas guardadas una a la vez. Primero se muestra el número del lugar, seguido por la lectura guardada en ese lugar.
3. Para salir del modo guardar, presione el botón **CAL/RECALL** y el medidor regresará a operación normal después de indicar "END" fin.

Borrar memoria

Con la unidad encendida, presione y sostenga ON/OFF durante 4 segundos. "**clr**" indicación breve al borrar la memoria.

Cambiar las unidades de temperatura

Para cambiar las unidades de temperatura indicadas (°C o °F):

1. Con la unidad apagada, presione y sostenga el botón **CAL/RECALL**.
2. Presionando el botón **CAL/RECALL** presione momentáneamente el botón **ON/OFF**. Cuando en la pantalla aparezca "SELF CAL" suelte el botón **CA/RECALLL**. La unidad encenderá indicando las nuevas unidades de temperatura en pantalla.

Modo de Retención de datos

Presione el botón **MODE/HOLD** para retener (congelar) una lectura en la pantalla. El medidor entrará en modo RETENCIÓN y aparecerá el indicador "HOLD".

Nota: Además, se guarda la lectura.

Presione el botón **MODE/HOLD** de nuevo para regresar a operación normal.

Apagado automático

La función de apagado automático apaga el medidor automáticamente 10 minutos después de presionar la última tecla.

Función de desactivación de Apagado automático

Para desactivar la función de apagado automático:

1. Encienda la unidad
2. Presione una vez **CAL/RECALL** (**rápidamente**)
3. Inmediata y simultáneamente presione los botones **MODO/HOLD** y **ON/OFF** durante aproximadamente 2 segundos, hasta que brevemente se muestre "**oFF**"

Para desactivar esta función, apague la unidad con el botón **ON/OFF**. La siguiente vez que encienda la unidad se reactivará el modo de apagado automático.

Indicación de batería débil

Cuando los baterías se debilitan aparece el icono "BAT" en la pantalla. Consulte la Sección de Mantenimiento para información sobre el reemplazo de la batería.

Consideraciones para medidas e indicadores

- Si la unidad parece congelada (pantalla inmóvil). Es posible que haya activado el Modo de Retención de datos accidentalmente al oprimir el botón MODO. (abajo a la izquierda de la pantalla LCD aparece “HOLD” [retención]). Simplemente presione de nuevo el botón MODE o apague y encienda el medidor.
- Si el medidor se congela y no se reactiva al presionar cualquier botón, reinicie de la siguiente manera: Retire las baterías, presione el botón “ON” durante 5 segundos, entonces reemplace las baterías. Esto restablece el microprocesador, pero no borra de la memoria las lecturas guardadas o la calibración.
- Para la máxima precisión, deje pasar suficiente tiempo para que la temperatura del electrodo llegue a la temperatura de la muestra antes de calibrar. Indicado por una lectura estable de temperatura en la pantalla.

Calibración - Conductividad

La verificación de precisión del medidor debe ser realizada periódicamente. El ciclo recomendado es una vez al mes para uso normal. Si requiere calibración, deberá obtener una solución estándar para conductividad. Puede calibrar el medidor en alguna de las tres o todas las escalas. Se requieren soluciones estándar de 84µS, 1413µS ó 12.88mS (12,880µS) para el procedimiento automático de reconocimiento de calibración. No se permiten otros valores de calibración.

La calibración siempre se realiza en modo de conductividad. Dado que los valores de salinidad y SDT son calculados a partir de los valores de conductividad, este procedimiento calibra también las escalas de salinidad y SDT.

1. Llene un vaso con la solución estándar.
2. Encienda el medidor e inserte el electrodo la solución. Agite o mueva suavemente el electrodo en la muestra para eliminar burbujas de aire.
3. Presione y sostenga el botón **CAL/RECALL** (aproximadamente 2 segundos) hasta que en la pantalla inferior (temp.) aparezca “CAL” . La pantalla principal empezará a destellar.
4. El medidor automáticamente reconoce y corre la calibración con la solución estándar. La pantalla indicará brevemente "SA", END y regresará al modo de medición después de la calibración.
   Nota: "SA" no aparece si la calibración falla.
5. Durante cada ciclo de encendido en pantalla aparecerá el símbolo "escala calibrada” para cada escala calibrada.

   Ⓛ Escala baja, 84µS/cm
   Ⓜ Escala media, 1413µS/cm
   Ⓗ Escala alta, 12.88 mS/cm (12,880 µS/cm)

Nota: Cada vez que entre al modo calibración se borran todos los símbolos de calibración, pero sólo se reemplazan los datos de la escala activa. Las otras dos escalas mantienen sus datos de calibración, sólo se quitan los símbolos. Debe realizar la calibración en las tres escalas durante un encendido para que aparezcan los símbolos de cada escala.

Nota: El medidor permite calibración de 1, 2 ó 3 puntos. Si hace la calibración para más de un punto, deberá correr el estándar de valor más bajo primero para mayor precisión.

Consideraciones y Técnicas

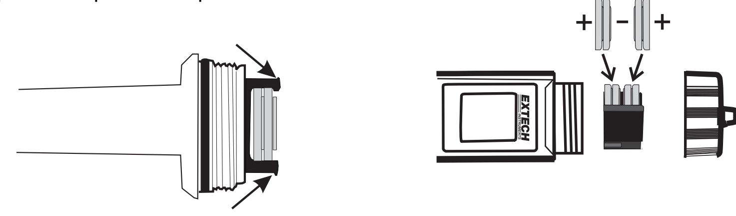
- No toque las superficies internas de la sonda. Tocar la superficie de los electrodos platinizados puede dañar y reducir la vida del electrodo.
- Guarde el electrodo seco, en la tapa de almacenamiento.
- Siempre enjuague el electrodo en agua desionizada entre medidas para evitar contaminación de la muestra. Se recomienda doble enjuague cuando requiera mayor precisión.

Matriz de operaciones

Función / Acción resultante	*Encendido Estado*	*Configuración de modo*	*Secuencia requerida de teclas*
On/Off	On o Off	Cualquiera	Presione momentáneamente el botón On/Off
Calibración	On	Conductividad	Presione y sostenga el botón CAL/RECALL durante 2 segundos, hasta que entre a la función CAL
Guardar lectura	On	Cualquier modo de medición	Presione momentáneamente el botón MODE/HOLD
Salir de retención	On	Al estar en modo de retención	Presione momentáneamente el botón MODE/HOLD
ingresar a recuperación de memoria	On	Cualquier modo de medición	Presione momentáneamente el botón CAL/HOLD seguido de presión momentánea del botón MODE/HOLD (dentro de 4 segundos)
Ver las lecturas guardadas	On	Recuperación de memoria	Presione momentáneamente el botón MODE/HOLD (Indica "última entrada primer indicado")
Salir de recuperación de memoria	On	Recuperación de memoria	Presione momentáneamente el botón CAL/HOLD
Borrar memoria	On	Cualquier modo de medición	Presione y sostenga el botón On/Off durante 4 segundos, hasta ver "Clr".
Cambiar el modo de medición	On	Cualquiera	Presione y sostenga el botón MODO/HOLD durante cuando menos tres segundos (los modos cambiarán hasta soltar el botón)
ingresar la relación Cond/SDT	On	SDT (ppm o mg/L)	Presione y suelte dos veces el botón CAL/RECALL rápidamente
Cambiar la relación Cond/SDT	On	Relación SDT	Presione momentáneamente el botón MODE/HOLD (cada vez que presiona el botón aumenta la relación por 0.1, el valor cambia de 0.4 - 1.0)
Salir de la relación Cond/SDT	On	Relación SDT	Presione momentáneamente el botón CAL/RECALL
Cambio de unidades de temperatura	Off	n/A (modo off)	Presione y sostenga el botón CAL/RECALL y luego presione momentáneamente el botón On/Off. Suelte el botón CAL/RECALL después de que encienda "Self Cal"
Desactivar el Apagado automático	On	Cualquier modo de medición	Presione momentáneamente el botón Cal y simultáneamente presione y sostenga los botones ON/OFF y MODE/HOLD durante aproximadamente 2 segundos, hasta ver "Off"
Restablecimiento predeterminado	OFF	n/d	Simultáneamente presione momentáneamente ON/OFF, CAL/RECALL y MODE/HOLD . Indicación de "dFLt".

Reemplazo de la batería

1. Desenrosque la tapa del compartimiento de la batería.
2. Con un dedo sostenga la caja de la batería en su lugar, estire las tiras para sacar el porta baterías.
3. Reemplace las cuatro (4) baterías botón CR2032 observando la polaridad.
4. Reemplace la tapa del compartimiento de la batería



Reemplazo del electrodo

1. Para quitar un electrodo, desenrosque completamente y saque el cuello del electrodo (gire el cuello contra reloj para soltar).
2. Mueva suavemente el electrodo de lado a lado, estirando hacia abajo, hasta que se desconecte del medidor.
3. Para instalar el electrodo, enchufe cuidadosamente al medidor (note que el conector está marcado para asegurar una inserción correcta).
4. Apriete firmemente el cuello del electrodo lo suficiente para lograr un buen sello (un empaque de hule sella la unión del electrodo con el medidor).

Recomendaciones de limpieza

Cuando limpie el electrodo, tenga cuidado de no rayar o dañar el electrodo platinizado.

Contaminantes	***Solución de limpieza***	***Instrucciones***
Sustancias solubles en agua	Agua desionizada	Remoje o talle suavemente con un cepillo suave. Enjuague completamente con agua desionizada y seque
Grasa y aceite	Agua tibia y detergente casero	Remoje o talle con un cepillo suave durante un máximo de 10 minutos. Enjuague completamente con agua desionizada y seque
Grasa y aceite pesado	Alcohol	Remojo máximo durante 5 minutos, talle con un cepillo suave. Enjuague completamente con agua desionizada y seque
Residuos de cal e hidróxido	10% ácido acético	Remoje hasta disolver la capa, máximo 5 minutos. . Enjuague completamente con agua desionizada y seque.

Solución de problemas

Problema	***Causa posible***	***Acción***
Lectura congelada	La unidad está en modo de "RETENCIÓN"	Presione el botón MODE/HOLD para salir del modo "RETENCIÓN"
"BAT" mensaje	Baterías débiles	Reemplazar baterías
La unidad no calibra en modo de conductividad	Estándar de conductividad contaminado	Use estándar nuevo
La unidad no calibra en modo de conductividad	Electrodo sucio	Limpie el electrodo de conductividad (Lea las instrucciones de limpieza)
La unidad no calibra en modo de conductividad	Electrodo de conductividad dañado	Reemplazar electrodo
La unidad no calibra en modo de conductividad	Burbujas de aire en solución	Agite para eliminar burbujas
El medidor no se enciende	Baterías débiles o muertas	Reemplazar baterías
El medidor no se enciende	Baterías instaladas con polaridad incorrecta	Reemplace las baterías, observe la polaridad
La unidad no responde al presionar cualquier botón	Falla interna	Reinicie sin baterías: Retire las baterías, presione el botón ON/OFF durante 5 segundos, reemplace las baterías